

## きなノ栽培

刈米達夫

Tatsuo KARIYONE: Cultivation of Cinchona trees.

薬用植物中専ラ醫藥トシテノ消費量ノ多キコトきな皮ニ優ルモノハナイ。きな皮ノ世界年產額ハ約1千萬kg. デアツテ其約98%ハ蘭領東印度(主トシテ Java)、5%ハ英領印度、アトノ僅カ2%ガ南米其他デアツテ、1850年始メテ南米カラきなヲ移植シタ Javaハきな生産ノ王座ヲ占メテ原產地タル南米ハ完全ニ面目ヲ失ツタ。本邦ノ輸入ハきな皮及きに一ね鹽類ヲ合セテ年額80萬圓内外デアル。

きな皮ノ藥効ハ1640年Peru副王妃CINCHONノ熱病ヲ治癒シタコトカラ歐洲ニ其名ヲ知ラレテ以來今日ニ至ルマデ約300年ヲ經テ居ルガ未ダニ其名聲ヲ維持シテ居ル。最近ニ至リ Plasmochin, Ateburin等ノ合成新藥ガ出現シ大分用ヒラレテ居ルガ未ダきに一ねニ完全ニ代用シ得ル見込ハナイ。最近3年間ノJavaノきな皮生産額及本邦ノ輸入額ハ次ノ通リデアル。(單位kg.)

	昭和四年	昭和五年	昭和六年
爪哇產額	10,184,538	9,832,772	10,503,000
本邦輸入額 きな皮	616,816	508,887	264,350
同上 きに一ね鹽類	6,804	4,391	9,217

蘭領東印度ニ次デきな皮ノ生産地タル英領印度ハ近年英國政府ノ努力ニヨツテ年々產額ヲ増加シ來リ 1928年ニハ 550頃ヲ產出シテ居ル。主トシテ Ben-galen 及 Madras 地方ニ栽培シテ居ル。

現在きな皮原料トシテ栽培サレテ居ル樹種ハ次ノ3種デアル。

*Cinchona Ledgeriana* MOENS.

きに一ね含量ニ富ミ平均6%、最高14% (硫酸きに一ねトシテ)ニ至ル。

主トシテ製藥原料トスル。樹性弱ク *succirubra* 種ヲ臺木トシテ接木ヲスル。

*Cinchona succirubra* PAVON.

きに一ね含量低ク平均2-4% (硫酸きに一ねトシテ)。含量一定シ且外觀ガ美シイノデ主トシテ生藥用きな皮トスル。

*Cinchona hybrida*

前2種ノ交配ニヨリ生ジタ間種デアツテ兩種ノ中間ノ性質ヲ有シ主トシテ製藥用トスル。



第一圖. *Cinchona succirubra* Government Quina Plantation, Tjinjiroean, Java.  
1853年同園開始當時 Dr. JUNGHUHN が植エタル最古木。

1919年2月 剖米寫

## 瓜 哇 ノ き な 裁 培

Java デキナ栽培ニ成功シタノハ和蘭政府ノ不屈不撓ノ努力ニヨルコトデアルガ其試験時代ニ幸運ニモ速ニ好適地ニ遭遇シタニヨルコトガ多イ。其功ノ一半ハ Dr. JUNGHUHN = 歸スペキデアル。最初現在高山植物園ノアルちばだす Tjibodas ノキナ試植地トシタ頃ニハ成績不良デ其前途ヲ危ブマレタノデアルガ Dr. JUNGHUHN ガ Preanger 州「チンデルアン」 Tjinjiroean ガ適地ナルコトヲ認メ此處ニ分園ヲ設ケテカラ俄然好結果ヲ得タノデアル。此處ニハ其後官設キナ試験場ガ設ケラレテ現ニ瓜哇ニ於ルキナ栽培ノ中心ヲナシテキル。現在官設ノキナ試験場ノ栽植面積(1930年)等ハ次ノ通リデアル。

	栽培面積 hectar	きな皮生産額 kg.	きにーね含量 硫酸きにーねト シテ %	金額 ふろりん
<i>C. Ledgeriana</i>	848.36	5539.05	7.00	—
<i>C. hybrida</i>	4.49	1983.50	3.42	—
<i>C. succirubra</i>	39.19	180.43	2.31	—
計	892.04	7702.97	5.97(平均)	40177.6

	生産額 (kg.)	硫酸きにーね含量 (%)
生藥用きな皮	18042	2.31
製藥用きな皮	752255	6.05
計	770297	



第二圖. Dr. JUNGHUHN 紀念碑。瓜哇「チンドルアン」官設きな園内。

余ハ大正7年中井教授ニ隨行シ同園ヲ訪問シタ。當時ノ園長ハ Dr. KERBOSCH デ同園ハ現在茶業試驗場ト合併シ 's Lands Kina-en Thee-Bedrijf トナツテ居ルガ同氏ハ今モ其園長トシテ勤績シテ居ル。

同園ニ於ル栽培法ヲ見ルニ播種床ハ東西ニ長ク、東・西・北（南半球ナル故ニノ南面ニ當ル）、上方ノ四方ヲ羊齒類ノ葉デ被ヒ陽光ノ直射ヲ防イデアル。尤モコレハ豫メ充分日光ヲ直射シ土壤ヲ日光消毒シタ後ニ2~5月頃播種後屋根ヲ造ルノデアル。5個月目ニ植物ガ4~4 cm.ニ生育シタ頃移植床ニ移シ、翌年ノ兩期即チ3~4月頃ニ苗床ニ移植スル。此時ニ植物ハ10 cm.内外デアル。此處ニ移植後2年ヲ經テ約1 m.ニ達シタ頃 *succirubra* ノ臺木ニ *Ledgeriana* ノ接木スル。接穗即チ *Ledgeriana* ノ方ハ大木ヨリ採リ切目ヲ斜ニ正シク切り臺木ニ付ケタ斜ノ切込ニ挿入シ竹ノ薄片デ堅ク卷キ蠟ヲ塗附シテ防水スル。接木後約2年ヲ經テ1 m. 間隔ニ本植スル。本植後5年目頃カラ育惡キモノヲ漸次間伐シ通常樹齡20年ニ達シテ根カラ掘リ取ツテ採皮スル。1樹カラノ採皮量（乾燥皮）ハ *Ledgeriana* 種ニ於テハ大體次ノ通リデアル。

樹 齡 (年)	採 皮 量 (kg)
8	4
15	10
25	25
45	70

瓜哇官設きな園ノ主タル目的ハきな栽培上ノ研究以外ニきな皮ノ分析（格付）及種子ノ拂下ニアル。同園ノ種子ハ發芽率90%以上デ次ノ價格デ拂下ラル。

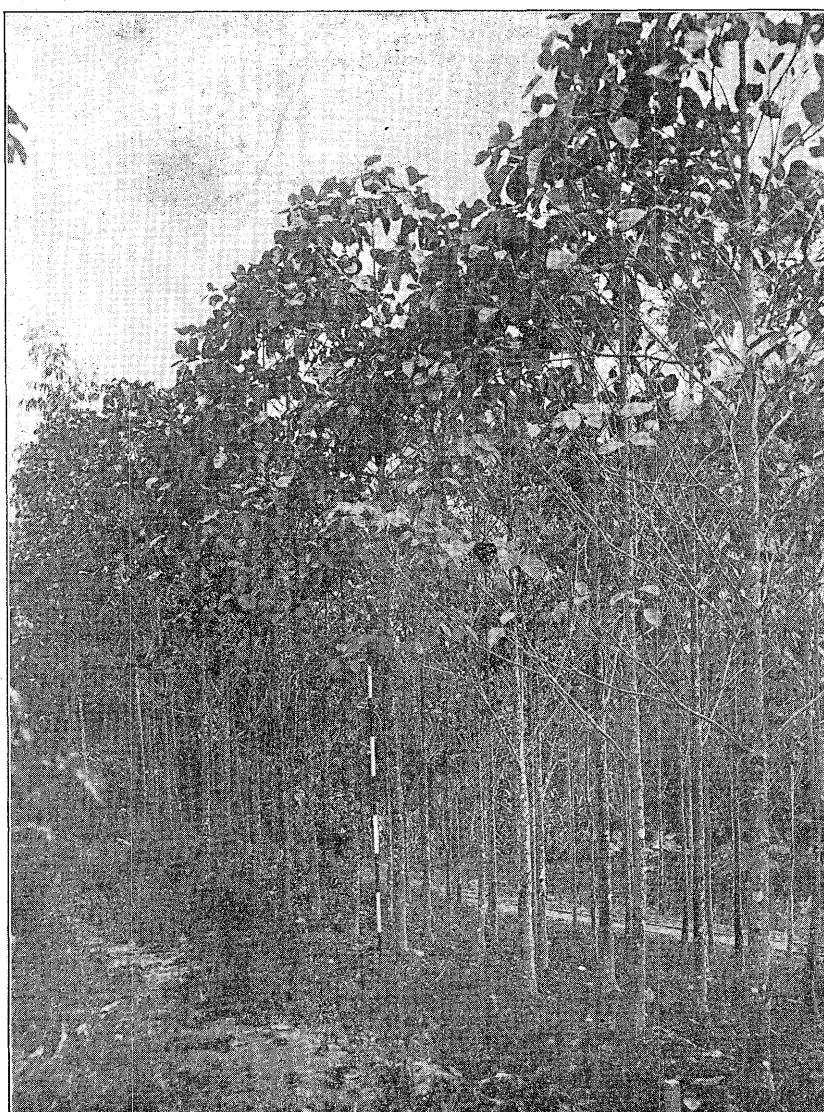
種 類	1 瓦ノ價格(ふりりん)	1 瓦ノ粒數(平均)
<i>C. Ledgeriana</i>	10.0	3500
<i>C. succirubra</i>	7.5	9000
<i>C. officinalis</i>	5.0	1400

1930年ニハ種子ノ拂下高21552 florinニ達シテ居ル。

### 臺灣ノきな栽培

臺灣ニ於テハ明治36年始メテ殖產局ノ手デ Bombay 領事館ヲ經テ *C. hybrida* ノ種子ヲ輸入シ之カラ得タ苗木ヲ明治37年1月恒春熱帶植物殖育場ニ移植シタ。爾後生育良好デ明治42年3月ノ調査ニヨレバ高サ10尺、根廻リ6寸ニ達シタガ其後暴風ニ遭ヒ破折枯死シタ。

明治45年英人ELWES氏瓜哇カラ *C. Ledgeriana* ノ種子3匁ヲ携ヘ來島シ佐久間總督ニ寄贈シタルモノガ良ク發芽シ翌年新竹州角板山、臺中州桃米坑、臺中州溪頭農科大學演習林等ニ移植シタ。演習林ニ移植シタルモノ66本中大正6年11月ノ調査ニヨレバ生存セルモノ38本最大樹高9尺5寸、根廻リ4寸9分ニ達シテ居ルガ、大正7年凍害ニヨリ殆ド枯死シテ居ル。其後右農大

第三圖. *Cinchona succirubra*

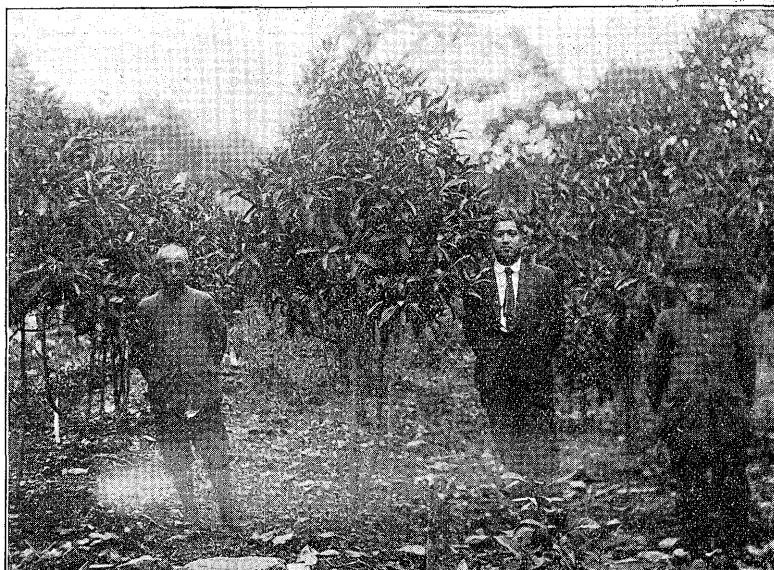
東京帝大農學部臺灣演習林溪頭きな造林地 1919年8月植栽、1926年5月現狀

	平均	最大
樹高(尺)	15.1	24.0
幹周(寸)(地上4寸)	9.6	15.2

演習林ニハ Java カラ取寄セタ種子ヲ數回播種シ良好ナル生育ヲ遂ゲテ居ル。

大正 7 年總督府林業試驗場ハ藥用植物栽培試驗費ノ豫算ヲ得テ臺中州魚池庄蓮華池 = 3 反步ノきな造林地ヲ設ケ 600 本ヲ植付タガ風土好適ナラザリシ爲カ生育不良ニ終ツタ。

大正 10 年以後星製藥株式會社ハ下記 2 個所ニ造林地ヲ設ケ極メテ良好ナ成績ヲ示シタガ最近 4 年間殆ド其管理ヲ中止セル爲其後ノ成績ハ不明デアル。



第四圖. *Cinchona Ledgeriana* 星製藥ライ社きな造林地 1923 年 4 月植付  
1925 年 1 月現狀 (向テ右端田代安定氏)

星製藥株式會社きな栽培地

地名	播種	面積(甲)		樹數	幼苗
		總面積	植栽面積		
臺南州ライ社	大正 10 年	500	50	200,000	50,000
臺東廳知本	大正 14 年	4,070	16	500,000	200,000

(1 甲ハ 2934 坪、即チ約 1 町歩)

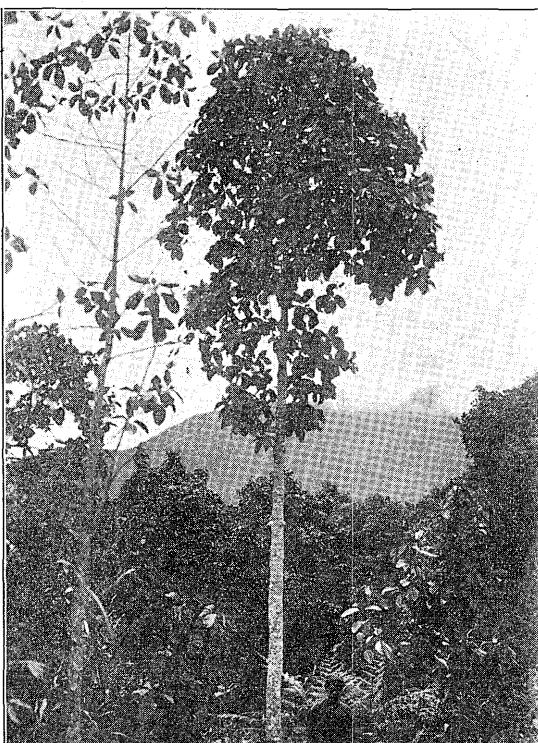
地名	海拔(m)	氣溫(攝氏度)			年雨量(mm)
		平均	最高	最低	
Tjinjiroean	1,500	18	20	12	3,328
農大演習林溪頭試驗地	1,090	18	22	13	3,000
星製藥ライ社栽培地	849	19	23	15	3,800
同 知本栽培地	242	21	26	17	4,400

きな樹ハ他ノ樹種ニ比シ  
氣候土質ノ好適限界甚ダ狭  
イ。試ミニ今 Java 官設  
きな園所在地 Tjinjiroean  
ト臺灣ニ於ケルきな栽培地  
ノ氣象ヲ比較スルニ上ノ如  
ク大體ニ於テ相似ナルヲ認  
メ得ル。

臺灣ニ於ケル生長量ハ嘗  
テ農大演習林デ調査サレタ  
處ニヨレバ同演習林溪頭造  
林地ニ於テ大正 5 年 3 月  
播種、大正 7 年 2 月凍害  
ニヨリテ枯凋セルきな樹ノ  
根元萌芽ヨリ苗ヲ仕立テタ  
モノノ内最モ發育良好ナル  
モノニツキ 4 年間ノ生長量  
次ノ通リデアル。(大正 12  
年演習林報告ニヨル)

Java ニ於ルきな樹ノ生  
長量ニ就テハ未ダ文献ニ  
記載サレタモノヲ見ナイガ

MOENS 氏ニヨレバ成長旺盛期(4~6 年)ニハ 1 年間ニ樹高 1~1.5m. 幹周



第五圖. *Cinchona succirubra* 星製藥ライ社きな造林地  
1923 年 4 月植付、1932 年 7 月現状樹高約 33 尺  
(荒木技師撮影)

樹種		大正8年	大正9年	大正10年	大正11年
<i>C. Ledgeriana</i>	樹高(尺)	2.7	4.2	7.4	9.8
	幹周(寸)	1.5	2.5	4.0	5.1
<i>C. succirubra</i>	樹高(尺)	7.8	9.0	13.5	14.1
	幹周(寸)	5.3	7.4	10.4	10.8
<i>C. hybrida</i>	樹高(尺)	7.4	9.5	11.5	12.2
	幹周(寸)	4.3	5.9	7.0	7.0

*C. succirubra* = アリテハ 5~6mm. *C. Ledgeriana* = アリテハ 5~8mm. ヲ増加スルトイフ。

臺灣產きな皮ノアルカロイド含量 = 就テハ農大溪頭造林地ノ5年生きな皮ニ就キ農大三浦教授ノ分析セル成績ガアル。(總アルカロイド %)

樹種 部 分	Ledgeriana	hybrida	succirubra
根皮	5.2	6.0	7.0
幹皮全平均	2.7	4.3	4.0
枝皮	1.0	1.6	1.6

瓜哇產きな皮ノきに一ね含量(總アルカロイド含量ニ非ズ)ハ平均 6% デアツテ Moens 氏ニヨレバきな樹ノきに一ね含量ハ生育第9年迄ハ常ニ増加シ 14年迄著キ増減無ク其後漸次減少スル。三浦教授ノ分析成績ハ5年木ニ就テ行ヒタルモノナルヲ以テ Java 產ニ比シテ著ク含量低キモノト思フ。

### 文 獻

山 田 金 治 華南ニ於ル栽培現狀(臺灣山林會報 昭和7年3月號)  
 内 藤 進 瓜哇ニ於ルきな栽培ノ歴史(林學會雜誌 昭和7年6月號)  
 刈 米 達 夫 臺灣產藥用植物調查報告(藥學雜誌 大正7年12月)  
 農 農 大 きな樹栽培並樹皮採取試驗(臺灣演習林概要 昭和4年9月)  
 農 農 大 きな樹ニ就テ(熱帶林木調查 大正10年5月)  
 三 浦 伊 八 郎 臺灣ニ於ルきな樹栽培ト其あるかろいど定量試驗成績(農大演習林報告 大正9年、大正12年)  
 三 浦 伊 八 郎 臺灣產きな皮ノあるかろいど含量(工業化學雜誌 大正13年)

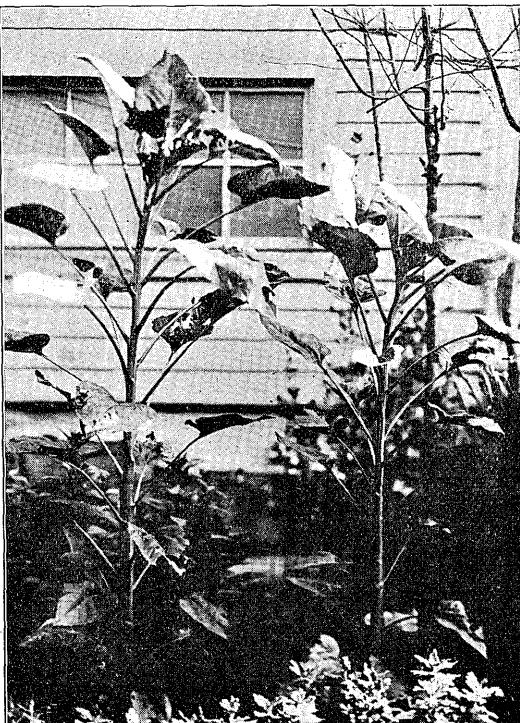
三浦伊八郎 南洋=於ル樹木製產物(昭和5年9月20日)  
 山本精 きな栽培試驗(臺灣總督府殖產局林業試驗場報告 大正10年7月)  
 臺灣總督官房調查課 蘭領東印度=於ルきなノ栽培(大正12年6月)

## ○向日葵ハ獨ダ嫩梢ノミ日ニ迴ハル

兵庫縣西宮市立高等女學校 山鳥吉五郎

Kichigoro YAMADORI: On heliotropism of *Helianthus annuus*.

本誌第八卷第一號ニ於テ牧野先生ハ向日葵ノ花ノ日ニ迴ハナイコトヲ述べラレタ: 従來一般ノ人ハ勿論 植物學者ニ至ルマデ日ニ迴ハルト信ジテキタモノガ多イヤウニ思フ。余モ亦嘗テ植物學者カラ教ヘラレテスク信ジテ居タ。然ルニ昭和元年ニ初メテ俳句ヲ作り出シテ向日葵ヲ觀察シテ花ノ向日性ノナイコトヲ知ルト同時ニ莖ノ上端ガ最上部ノ數枚ノ葉ト共ニ日ニ向ツテ迴轉スルコトニ氣ガツイタ。即チ朝、日ノ東ニ出ル頃ニハ莖ノ頂上ハ頂上ノ數葉ト共ニ東ニ向ヒ日ニツイテ迴ハリ正午ニハ眞直トナリ更ニ日ノ西スルニ從ツテ西ニ向フコトヲ確メタ。即チ花ニハ向日性ハナイガ花ノ喰カナイ間ハ莖ノ頂上ガ頂上ノ數葉ト共ニ著シイ向日性ヲ有スルモノデアル。花ガ喰ケバ此性質ハ止ム。嘗テ牧野先生ニ花ノ幼キ



第一圖 ひまはり向日葵 (*Helianthus annuus* L.)  
 午前七時撮影